

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-129488

(43)Date of publication of application : 10.05.1994

(51)Int.Cl.

F16F 15/08
G11B 33/02
G11B 33/08

(21)Application number : 04-304915

(71)Applicant : TOKAI RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 17.10.1992

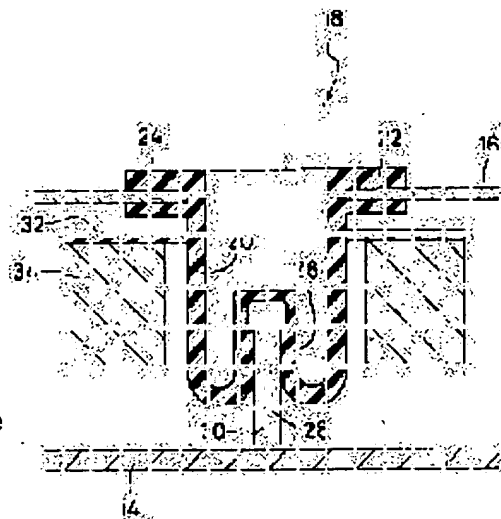
(72)Inventor : DAIMARU SHIGENORI

(54) VIBRO-ISOLATOR WITH DYNAMIC VIBRATION ABSORBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure a vibro-isolator that is able to disuse a spring for elastically supporting a supported body, and besides, simple in structure and inexpensive in cost.

CONSTITUTION: A vibro-isolator 18 being interposed between a support body and a supported body 16 and serving as a vibration isolating action is provided with a dynamic vibration absorber consisting of a system between a specified elastic support part 32 and a weight 34 to an elastic body 20 constituting the main body of the vibro-isolator 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-129488

(43) 公開日 平成6年(1994)5月10日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 15/08		B 9138-3 J		
G 1 1 B 33/02	3 0 1	G		
33/08		D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-304915

(22) 出願日 平成4年(1992)10月17日

(71) 出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

(72) 発明者 大丸 重徳

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

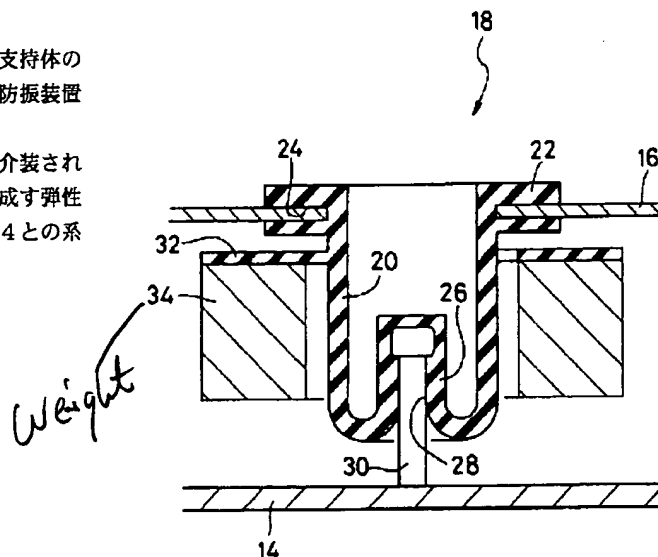
(74) 代理人 弁理士 吉田 和夫

(54) 【発明の名称】 動吸振器付防振装置

(57) 【要約】

【目的】 構造が簡単でコストが安く、また被支持体の弾性支持のためのスプリングを不要となし得る防振装置を提供する。

【構成】 支持体14と被支持体16との間に介装されて防振作用を成す防振装置18を、その主体を成す弾性体20に対して所定の弾性支持部32と重錘34との系から成る動吸振器を設けた構成とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体と被支持体との間に介装されて防振作用を成す防振装置において、その主体を成す弾性体に対して所定の弾性支持部と重錘との系から成る動吸振器を設けたことを特徴とする防振装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はCDプレーヤ等小型精密機器の防振支持用として好適な動吸振器付防振装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両等にCDプレーヤを搭載する場合、車両等の振動がそのままCDプレーヤの本体ユニットに伝達されて音飛びを生ずるのを防止すべく、従来、図6に示すようにCDプレーヤの本体ユニット100を金属製のスプリング101を介して弾性支持するとともに、かかる本体ユニット100と支持体（フレーム）102との間に粘性流体封入ダンパー104を介在させることが行なわれている。

【0003】 図6（B）はかかるダンパー104として従来用いられているものの具体的な構造を示したもので、図示のようにこのダンパー104は、密閉容器体の内部に高粘性流体（シリコンオイル）106が封入されるとともに、この粘性流体106中に攪拌部108が突入した形態を成している。

【0004】 攪拌部108は弾性材（通常はゴム材）からなる薄肉の壁状の可撓部110によって浮動状態に支持されており、支持体102と被支持体（本体ユニット）100とが相対変位したとき、その攪拌部108が粘性流体106中で泳動して粘性流体106を攪拌し、その際のエネルギー吸収によって振動減衰を行なうようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この粘性流体封入ダンパー104は形状及び製造のための加工が複雑であってコストが高く、また内部の粘性流体106が使用中に漏出する恐れがあるといった問題がある。

【0006】 またこのダンパー104は専ら振動減衰のためのものであって本体ユニット100を支持する機能をもたないものであり、このため本体ユニット100の防振支持のためにスプリング101が別途必要である問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その要旨は、支持体と被支持体との間に介装されて防振作用を成す防振装置において、その主体を成す弾性体に対して所定の弾性支持部と重錘との系から成る動吸振器を設けたことにある。

【0008】

2

【作用及び発明の効果】 ここで動吸振器（ダイナミックダンパー）は、所定質量を有する被支持体とこれを支持するばねからなる系の共振点を変化させ、また共振倍率を低減するものとして従来公知である。

【0009】 例えば図7（A）のモデル図に示すように質量Mの被支持体112をバネ定数Kのばね114にて支持した場合、これら被支持体112及びばね114の系の固有振動数 f_0 は下記式【数1】で与えられる。

【0010】

10 【数1】

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{M}}$$

【0011】 この質量Mからなる被支持体112に更にばね116を介して重錘118を支持した場合、被支持体112及びばね114からなる系の共振と、ばね116及び重錘118からなる系の共振とが互いに干渉し合い、全体としての共振倍率が低くなる。

【0012】 例えばばね116のばね定数をk、重錘118の質量をmとしたとき、 $K/M = k/m$ となるようにすると、図7（B）に示しているように共振点は f_0 の両側に分かれ、共振倍率も低下する。

【0013】 本発明は上記重錘—ばねから成る動吸振器を防振装置の主体をなす弾性体に直接設けるようにしたもので、かかる本発明によれば、従来用いられているダンパーと同様に共振時の振動伝達を効果的に抑制でき、加えてかかる弾性体は上記スプリング101等と同様の機能、即ち従来の防振支持用弾性体としての機能ももたせられるので、例えば上記CDプレーヤの本体ユニットのごとき被支持体を弾性支持するために必要とされていたスプリングを省略することが可能である。

【0014】 また本発明の防振装置の場合、従来の粘性流体封入ダンパーのように密閉容器内部に粘性流体を封入するといったことが必要ないので構造を簡素化でき、しかも使用時等において粘性流体が漏出するといった問題も生じない。

【0015】

【実施例】 次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。図2において10はCDプレーヤにおける支持フレーム等支持体、12はその本体ユニット等被支持体で、これら支持体10の支持部14（図1参照）と被支持体12の被支持部16との間に、被支持体12を防振支持するための動吸振器付防振装置18が介装されている。

【0016】 この防振装置18は、図1に示しているように円筒形状のゴム弾性体20を有している。ゴム弾性体20の上端部は厚肉部22とされていてそこに環状溝24が形成され、この環状溝24において上記被支持部16に嵌合固定されている。一方、ゴム弾性体20の底部には小径の円筒部26が設けられており、この円筒部

3

26の嵌合穴28に支持部14から立ち上がる軸体30が嵌合している。

【0017】ゴム弾性体20からは、上下中間高さ部位から基端において放射状、先端において環状を成す支持部32が水平方向に一体に延び出しており、この支持部32にリング状の重錘34が上端面において接着固定されている。

【0018】重錘34は、円筒形状のゴム弾性体20との間に所定の隙間を形成する状態で支持されている。ここでゴム弾性体20は、通常の防振支持ゴムとして、つ

4

まり前述の図6(A)に示す金属スプリングと同様の機能を有するもので、被支持体12の重量をこのゴム弾性体20が弾性的に支えている。

【0019】他方支持部32及び重錘34は動吸振器を構成するもので、この動吸振器に基づいて良好な振動減衰作用をなす。因にこの防振装置18を用いて振動伝達特性を測定したところ、図3～図5及び表1に示す結果を得た。

【0020】

【表1】

表 1

試料 項目	ゴム弾性体 単 体	粘性流体 封入ダンパー	実施例 1 (重量比5%)	実施例 2 (重量比10%)	実施例 3 (重量比20%)	実施例 4 (重量比30%)
共振周波数 (Hz)	20	17	22.0	23.0	19.1	17.2
共振倍率 (dB)	11.4	4.0	9.6	8.6	6.2	4.9
100Hz伝達率 (dB)	-23.0	-17.4	-20.5	-17.1	-16.4	-15.9
200Hz伝達率 (dB)	-33.8	-26.2	-29.8	-28.2	-28.0	-27.8

* 重量比は、重錘重量／被支持体重量の重量比を示す。

【0021】ここで図3はゴム弾性体20単体にて被支持体12を弾性支持した場合の結果を、また図4は重錘34の重さを被支持体12の重量に対して10%とした場合の結果を、更に図5は重錘34の重量を被支持体12の20%とした場合の結果を夫々示している。

【0022】尚これらの図においてAは入力振動と出力振動との位相差を示す曲線で、Bは振動伝達を表す曲線である。位相差を示す曲線Aにおいて、位相差が大きく

なっている領域は共振が起きていることを示し、また伝達率曲線Bにおけるピークの値は共振時の伝達率を示している。

【0023】これら図3～図5の結果及び表1の結果から、支持部32及び重錘34から成る動吸振器をゴム弾性体20に設けることによって共振点が分かれること、更にその共振時の伝達率が低くなること、その共振時の伝達率は重錘34の重量を重くすることによって低くな

7

ること等が分かる。

【0024】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例であり、本発明は重錘34を金属板ばねで形成した支持部にて支持することも可能であるし、また他の種々形態、用途の防振装置に適用可能であるなど、その主旨を逸脱しない範囲において、当業者の知識に基づき様々な変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である防振装置の図である。

【図2】その防振装置を用いて被支持体を防振支持した状態の図である。

【図3】図1、図2に示す防振装置の特徴を説明するための比較例図である。

8

【図4】その防振装置の特性を示す図である。

【図5】その防振装置の重錘の重量を変えた場合の特性を示す図である。

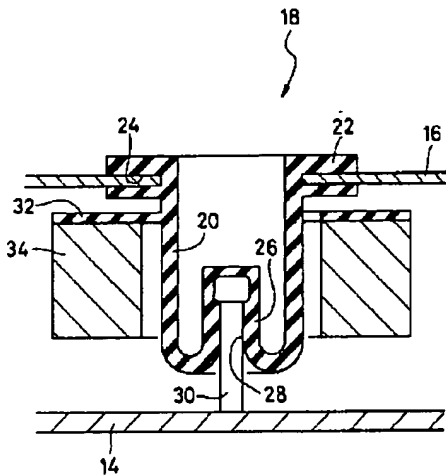
【図6】本発明の背景説明図である。

【図7】本発明の防振装置における動吸振器の原理説明のための比較例図である。

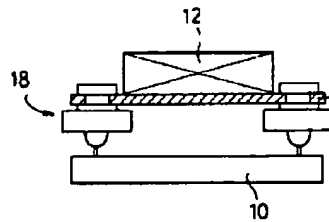
【符号の説明】

- 10 支持体
- 12 被支持体
- 18 防振装置
- 20 ゴム弾性体
- 32 支持部

【図1】

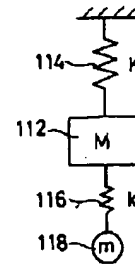


【図2】

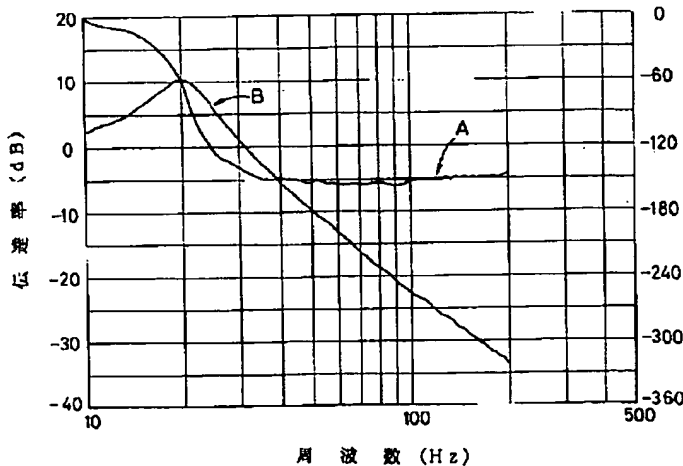


【図7】

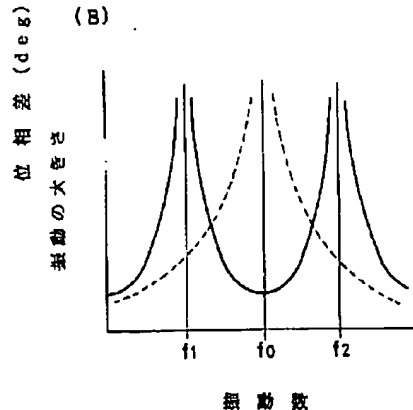
(A)



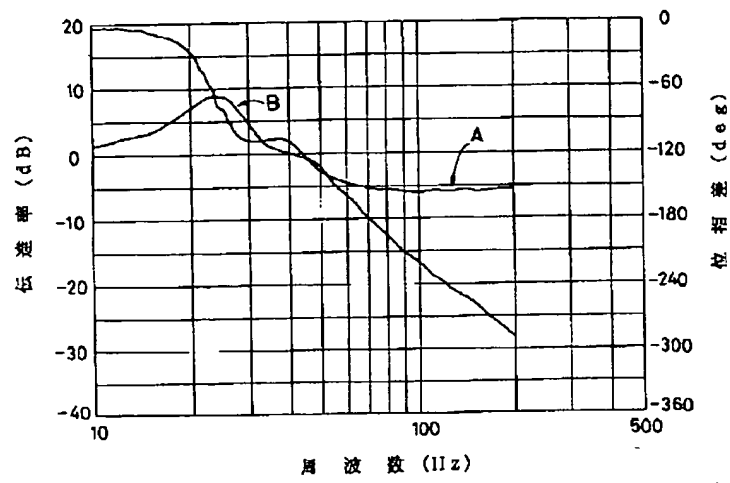
【図3】



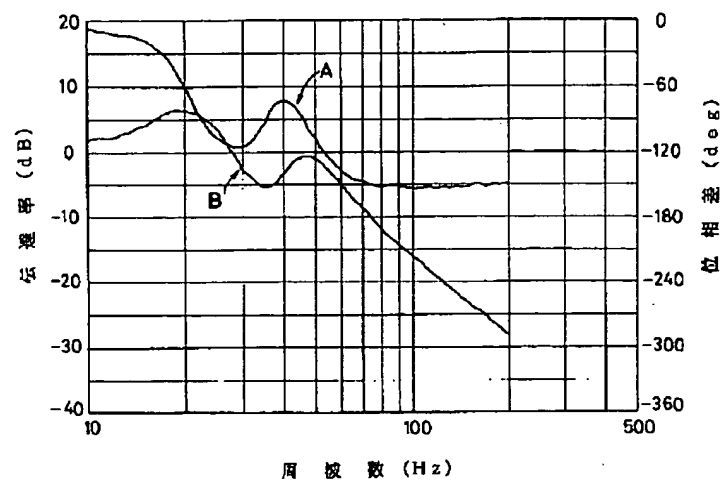
(B)



【図4】



【図5】



【図6】

